

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**UNIVERSITY OF BELGRADE**

Пољопривредни факултет

Faculty of Agriculture

Институт за ратарство и повртарство

Institute for Field and Vegetable Crop Sciences

**XI СИМПОЗИЈУМ**  
**са међународним учешћем**

**ИНОВАЦИЈЕ**  
**У РАТАРСКОЈ И ПОВРТАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ**  
**- зборник извода -**

**11<sup>th</sup> SYMPOSIUM**  
**with international participation**  
**Innovations in Field and**  
**Vegetable Crops Production**  
**Book of Abstracts**

Београд, 12-13. октобар 2023.

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**UNIVERSITY OF BELGRADE**

Пољопривредни факултет  
Faculty of Agriculture



# **XI СИМПОЗИЈУМ СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ** **Иновације у ратарској и повртарској производњи**

Зборник извода

## **11<sup>th</sup> SYMPOSIUM WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION** **Innovations in Field and Vegetable Crops Production**

Book of Abstracts

Београд, 12–13. октобар 2023.  
Belgrade, 12–13. October 2023.

Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

**XI СИМПОЗИЈУМ СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ**  
**Иновације у ратарској и повртарској производњи**  
Зборник извода

**11<sup>th</sup> SYMPOSIUM WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION**  
**Innovations in Field and Vegetable Crops Production**  
Book of Abstracts

**Уредници / Editors**  
Проф. др Јасна Савић / Jasna Savić  
Проф. др Владан Пешић / Vladan Pešić

**Издавач / Publisher:** Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет /  
University of Belgrade – Faculty of Agriculture

За издавача: проф. др Душан Живковић

Главни и одговорни уредник: доц. др Тамара Пауновић

Технички уредник: Рајко Симић

Штампа: PHOTO RAY, Милића Ракића 7/51, Београд

Издање: Прво

ИСБН 978-86-7834-422-0

Тираж: 80 примерака

(ПДФ / PDF – Portable Document Format)

Одлуком Одбора за издавачку делатност Пољопривредног факултета Универзитета у Београду од 05.10.2023. године, бр. 231/22, одобрено је издавање Зборника извода XI Симпозијум са међународним учешћем Иновације у ратарској и повртарској производњи.

Забрањено прештампавање и фотокопирање. Сва права задржава издавач.

Београд, 2023.

**Организациони одбор / *Organizing Committee***

Др Јасна Савић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд (председавајућа)  
Др Миодраг Толимир, научни сарадник, Институт за кукуруз, Земун Поље  
Др Јегор Миладиновић, научни саветник, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад  
Др Александар Симић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Љубиша Живановић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Иван Шоштарић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Љубиша Коларић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Гордана Бранковић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Илинка Пећинар, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Јасмина Ољача, доцент, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Светлана Аћић, доцент, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Ирена Радиновић, доцент, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Данијела Ђорђевић, доцент, Пољопривредни факултет, Београд  
Др Јела Икановић, виши научни сарадник, Пољопривредни факултет, Београд  
Немања Гршић, асистент, Пољопривредни факултет, Београд  
Сандра Вуковић, асистент, Пољопривредни факултет, Београд  
Софија Килибарда, асистент, Пољопривредни факултет, Београд

**Програмски одбор / *Programme Committee***

Др Владан Пешић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд (председавајући),  
Др Жељко Долијановић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Ђорђе Моравчевић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Саво Вучковић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Снежана Ољача, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Франц Бавец, редовни професор, Пољопривредни факултет, Марибор, Словенија,  
Др Славен Продановић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Милан Миросављевић, виши научни сарадник, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад,  
Др Весна Милић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Источно Сарајево, БиХ  
Др Вера Ракоњац, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Томислав Живановић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Зора Дајић Стевановић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Милена Симић, научни саветник, Институт за кукуруз, Земун Поље, Београд,  
Др Десимир Кнежевић, ред. проф, Пољопривредни факултет, Лешак–Косовска Митровица, Србија,  
Др Ирена Југ, редовни професор, Пољопривредни факултет, Осиек, Хрватска,  
Др Зоран Јововић, редовни професор, Биотехнички факултет, Подгорица, Црна Гора,  
Др Дубравка Савић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Славољуб Лекић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Весна Драгичевић, научни саветник, Институт за кукуруз Земун Поље, Београд  
Др Ана Вујошевић, ванредни професор, Пољопривредни факултет, Београд,  
Др Добривој Поштић, виши научни сарадник, Институт за заштиту биља и животну средину, Београд,  
Dr Ali Raza, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, China,  
Dr Zeki Kara, Faculty of Agriculture, Selcuk, Turkey  
Академик др Александар Килчевски, БАН, Минск, Белорусија  
Dr Nidal Šaban, University of Forestry, Sofia, Bulgaria  
Др Жељка Згорелец, редовни професор, Агрономски факултет, Загреб, Хрватска  
Др Маркус Вајнман, Универзитет у Хоенхајму, Немачка  
Др Љиљана Костић Крављанац, виши научни сарадник, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд, Србија  
Др Зоран Димов, редовни професор, Факултет за пољопривреду и храну, Скопље, Македонија  
Др Радиша Ђорђевић, научни сарадник, Институт за повртарство, Србија

**Симпозијум подржало / *Supported by***

**Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије**  
**The Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia**

## Принос биомасе мискантуса гајеног на одлагалишту флотационе јаловине

Андрејић Гордана<sup>1\*</sup>, Брајевић Снежана<sup>2</sup>, Алексић Урош<sup>1</sup>, Милановић Никола<sup>1</sup>,  
Симић Александар<sup>2</sup>, Целетовић Жељко<sup>1</sup>, Ракић Тамара<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт за примену нуклеарне енергије, Универзитет у Београду,  
Одељење за радиоекологију и агрохемију, Београд, Србија.

<sup>2</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

<sup>3</sup>Биолошки факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

\*email: gordanaa@inep.ac.rs

Одлагалишта флотационе јаловине рудника метала представљају велику претњу за животну средину, јер су подложне ерозији и могу загађивати околне екосистеме. Овакве површине се одликују одсуством елемената плодности и високим концентрацијама тешких метала те дуго остају ненасељене биљкама. Један од начина превазилажења овог проблема је гајење мискантуса (*Miscanthus × giganteus*), вишегодишњег травног енергетског усева високо отпорног на неповољне услове средине. Циљ овог истраживања је процена приноса биомасе мискантуса гајеног на одлагалишту флотационе јаловине. Ризоми мискантуса су посађени у марту 2016. године на одлагалишту флотационе јаловине рудника олова и цинка, који се налази у централној Србији. Оглед је постављен по систему случајног блок дизајна. Поред контролног, на чистој јаловини (К), формирана су још 3 третмана, и то: додатак 5 kg лувичног чернозема ( $T_z$ ), 106 kg/ha N, P и K у облику 16:16:16 ђубрива ( $T_{NPK}$ ), као и комбинација  $T_z$  и  $T_{NPK}$  ( $T_{z+NPK}$ ). У марту 2017. и 2018. године, приликом жетве је измерена биомаса. Највећи принос је забележен на  $T_{z+NPK}$  (567 kg/ha у првој и 1455 kg/ha у другој години), а најмањи на чистој јаловини (91 kg/ha у првој и 107 kg/ha у другој години), што указује на важност ђубрења за успешно гајење мискантуса на одлагалишту флотационе јаловине. Током друге године принос биомасе је био очекивано већи у односу на прву годину код свих третмана изузев  $T_{NPK}$  (202 kg/ha у првој и 166 kg/ha у другој години). Највеће повећање приноса у другој у односу на прву годину је уочено на  $T_{z+NPK}$  (2,6 пута), нешто мањи за  $T_z$  (2,4 пута) док код биљака гајених на чистој јаловини није примећено значајно повећање приноса. Гајење мискантуса као вишегодишњег засада на одлагалишту флотационе јаловине може бити веома корисно, јер има позитиван фитостабилизациони утицај на овакав тип подлоге, подстиче развој елемената плодности у површинском слоју, спречава ерозију и убрзава природну сукцесију.

**Кључне речи:** мискантус, принос биомаса, одлагалиште флотационе јаловине, рекултивација

## Miscanthus biomass yield grown on flotation tailings

Andrejić Gordana<sup>1\*</sup>, Brajević Snežana<sup>2</sup>, Aleksić Uroš<sup>1</sup>, Milanović Nikola<sup>1</sup>,  
Simić Aleksandar<sup>2</sup>, Dželetović Željko<sup>1</sup>, Rakić Tamara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute for the application of nuclear energy, University of Belgrade, Department for radioecology and agrochemistry, Belgrade, Serbia.

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

<sup>3</sup>Faculty of Biology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

\*email: gordanaa@inep.ac.rs

Mine flotation tailings pose a significant threat to the environment as they are prone to erosion and can contaminate surrounding ecosystems. These areas are characterized by the macronutrients absence and high heavy metals concentrations, and therefore remain uninhabited by plants for a long time. One way to overcome this issue is by cultivating miscanthus (*Miscanthus × giganteus*), a perennial energy grass crop that is highly resistant to adverse environmental conditions. The aim of this study was to assess the miscanthus biomass yield grown on flotation tailings. Miscanthus rhizomes were planted in March 2016 on a flotation tailings of a lead and zinc mine located in central Serbia. The experiment was set up using a randomized block design. In addition to the control treatment on bare tailings (C), three additional treatments were established: the addition of 5 kg of loamy chernozem soil ( $T_Z$ ), 106 kg/ha of N, P, and K in the form of 16:16:16 fertilizer ( $T_{NPK}$ ), and a combination of  $T_Z$  and  $T_{NPK}$  ( $T_{Z+NPK}$ ). Biomass measurements were taken during harvest in March 2017 and 2018. The highest yield was recorded in the  $T_{Z+NPK}$  treatment (567 kg/ha in the first year and 1455 kg/ha in the second year), while the lowest yield was observed in the control treatment (91 kg/ha in the first year and 107 kg/ha in the second year), highlighting the importance of fertilization for successful miscanthus cultivation on flotation tailings. During the second year, biomass yield was expectedly higher compared to the first year in all treatments except for  $T_{NPK}$  (202 kg/ha in the first year and 166 kg/ha in the second year). The greatest increase in yield between the two years was observed in the  $T_{Z+NPK}$  treatment (2.6-fold increase), followed by  $T_Z$  (2.4-fold increase), while no significant increase was noted for plants grown on bare tailings. Cultivating miscanthus as a perennial crop on flotation tailings can be highly beneficial as it has a positive phytostabilization effect on this type of substrate, promotes the development of fertility elements in the surface layer, prevents erosion, and accelerates natural succession.

**Key words:** miscanthus, biomass yield, mine flotation tailings, recultivation